

**PENGUNAAN BERBAGAI PUPUK KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN
SUKUN (*Artocarpus Communis* Forst) PADA DAERAH TANGKAPAN AIR DANAU TOBA
KECAMATAN HARANGGAOL HORISON**
**(Use of Various Types of Manure on Growth Breadfruit (*Artocarpus communis*) in Lake Toba Catchment
Area District Haranggaol Horison)**

Jonny L Hutabarat¹, Budi Utomo², Afifuddin Dalimunthe²

¹Mahasiswa Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Jl. Tridarma Ujung No. 1 Kampus
USU Medan 20155

(Penulis Korespondensi, Email: w.village@gmail.com)

(²Staf Pengajar Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara)

ABSTRACT

Forest area at catchment area Lake Toba reduced to thousands of acres, resulting in a lot of open land, the land's ability to absorb water is reduced and became dry land so that land productivity declined catchment area Lake Toba. Breadfruit plants can increase the productivity of land and can be used as plant reforestation to prevent erosion. Manure is manure originating from livestock manure that can improve structure and texture of the soil, raising the soil absorption of the water, raising the activity of soil microorganisms and as a source of nutrients for plants. The purpose of this study was to determine the effect of various types of manure on the growth of breadfruit. Manure used is chicken manure, duck manure, goat manure and cow manure. This study was conducted in September-November 2014, at the catchment area Lake Toba, District Haranggaol, Simalungun. Parameters measured were high seed, seed diameter, leaf area, crown area, number of leaves and leaf water content. The results showed that administration of various types of manure significant effect on the growth of breadfruit seeds and the best treatment is chicken manure.

Keywords: manure, breadfruit, growth, catchment area

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Danau Toba berada di daerah Sumatera Utara merupakan salah satu aset Negara/Pemda yang sangat berharga dan termasuk salah satu Daerah Tujuan Wisata penting setelah Bali dan Lombok/NTB sehingga merupakan kebanggaan tersendiri bagi daerah ini. Ditetapkannya Danau Toba sebagai salah satu daerah tujuan wisata, karena anggapan selama ini memiliki panorama alam yang indah. Sekarang ini keindahan Danau Toba sudah terusik sebagai akibat eksploitasi sumber daya alamnya, baik daerah perairan maupun daratan disekitarnya.

Saat ini kondisi hutan pada Daerah Tangkapan Air (DTA) Danau Toba mengalami penurunan karena adanya aktivitas masyarakat sekitar hutan yang mengeksploitasi hutan seperti: pembakaran lahan yang merambat ke areal berhutan, penebangan hutan secara liar dan pengkonversian lahan hutan menjadi lahan pertanian Kementerian lingkungan hidup, 2011). Dampak buruk bagi lingkungan akibat menurunnya luas hutan pada DTA Danau Toba adalah banyaknya lahan hutan menjadi terbuka dan kemampuan lahan untuk meresapkan air menurun yang mengakibatkan lahan menjadi tandus atau kurang subur dan produktivitas lahan menurun

Untuk mengatasi hal di atas perlu dilakukan suatu upaya rehabilitasi lahan kritis. Pemilihan jenis tanaman yang sesuai pada kondisi lahan merupakan hal penting dalam melakukan upaya rehabilitasi lahan. Salah satu tanaman yang cocok pada lahan kritis adalah

tanaman sukun (*A. communis*). Menurut Laksamana (2011) menyatakan bahwa tanaman sukun (*A. communis*) mampu tumbuh pada berbagai ketinggian, mulai dataran rendah hingga dataran tinggi dengan suhu 20-40°C dan memiliki perakaran yang kuat serta tajuknya yang besar mampu mengurangi erosi tanah. Selain itu sukun (*A. communis*) dapat dijadikan alternatif cadangan pangan karena buah sukun (*A. communis*) memiliki kalori dan kandungan gizi yang tinggi.

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman ditentukan oleh berbagai faktor tanah dan iklim serta faktor-faktor yang terdapat di dalam tanah itu sendiri. Beberapa faktor-faktor ini dikendalikan oleh manusia, tetapi banyak yang tidak demikian. Misalnya, orang tidak dapat mengendalikan udara, cahaya dan suhu, tetapi dapat mempengaruhi penyediaan unsur hara tanaman dalam tanah dengan melakukan pemupukan. Mereka dapat meningkatkan persediaan hara yang tersedia dengan cara mengubah keadaan tanah atau melakukan penambahan pupuk (Forth, 1994).

Sehubungan dengan hal di atas, penambahan unsur hara pada tanah dengan pemupukan merupakan faktor yang sangat penting dalam pertumbuhan sukun (*A. communis*). Untuk itu perlu diketahui jenis pupuk kandang yang tepat untuk memenuhi kebutuhan unsur hara untuk pertumbuhan sukun (*A. communis*). Hal inilah yang melatarbelakangi penulis melakukan penelitian menggunakan berbagai jenis pupuk kandang

terhadap pertumbuhan bibit sukun (*A. communis*) pada Daerah Tangkapan Air Danau Toba, Kecamatan Haranggaol.

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai jenis pupuk kandang seperti kotoran ayam, sapi, bebek, dan kambing terhadap pertumbuhan bibit sukun (*A. communis*).
2. Untuk mengetahui perlakuan terbaik dari pemberian berbagai jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan bibit sukun (*A. communis*).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Daerah Tangkapan Air (DTA) Danau Toba, Kecamatan Haranggaol. Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan yang dimulai dari bulan September 2014 sampai dengan November 2014.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cangkul, timbangan, jangka sorong, camera digital, *software image j*, alat tulis, kalkulator, penggaris, spidol, benang, dan kertas label. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit sukun (*A. communis*) dengan umur seragam yaitu 6 bulan, media topsoil dan pupuk kandang (kotoran ayam, bebek, kambing dan sapi).

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan 5 perlakuan yaitu:

C = Kontrol (tanpa perlakuan)

A = Dosis 1 kg kotoran ayam untuk setiap bibit

B = Dosis 1 kg kotoran bebek untuk setiap bibit

K = Dosis 1 kg kotoran kambing untuk setiap bibit

S = Dosis 1 kg kotoran sapi untuk setiap bibit

Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 6 kali ulangan, sehingga didapat jumlah bibit sukun sebanyak 30 bibit. Untuk menentukan jumlah ulang pada setiap perlakuan digunakan rumus sebagai berikut:

$$(t - 1)(r - 1) \geq 15$$

Keterangan: t = perlakuan

r = ulangan

Model linier Rancangan Acak Kelompok yang digunakan dalam percobaan ini adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai hasil pengamatan tanaman sukun pada ulangan ke-j dan perlakuan ke-i

μ = Nilai rata-rata umum pertumbuhan sukun

τ_i = Pengaruh perlakuan berbagai pupuk kandang terhadap pertumbuhan sukun

β_j = Pengaruh kelompok ke-j (1,2,3,4,5,6)

ε_{ij} = Pengaruh galat percobaan pada ulangan ke-j dan perlakuan berbagai pupuk kandang

Pada pengolahan data dilakukan dengan uji F pada sistem SPSS. Jika ANOVA berpengaruh nyata terhadap uji F, maka dilanjutkan dengan uji lanjutan berdasarkan uji jarak DMRT (*Duncan Multiple Range Test*).

Prosedur Penelitian

1. Penyiapan Bibit Sukun

Bibit sukun yang digunakan dalam penelitian ini merupakan bibit yang berasal dari daerah Tanjung Morawa. Bibit sukun yang digunakan merupakan hasil perbanyakan vegetatif stek akar. Bibit yang digunakan merupakan bibit yang memiliki umur seragam yaitu 6 bulan dan memiliki kesehatan serta keadaan fisik yang baik.

2. Penyiapan Lubang Tanam

Lubang tanam dibuat dengan ukuran 30cm x 30cm x 30cm dengan jarak tanam adalah 5m x 5m (Hendalastuti, H dan Ahmad Rojedin, 2006). Media tanah yang digunakan adalah top soil yang berasal dari DTA Danau Toba, Kecamatan Haranggaol Horison. Media tanam yang telah dibuat harus sama-sama terkena sinar matahari penuh.

3. Penanaman Bibit Sukun

Bibit sukun kemudian ditanam sesuai dengan lubang tanam yang telah dibuat dan diberi label sesuai dengan perlakuan pada setiap bibit yang telah ditanam.

4. Pemberian Dosis Pupuk

Pupuk yang telah disiapkan sebelumnya kemudian diberikan secara merata pada setiap bibit tanaman sukun sesuai dengan dosis yang telah ditentukan sebelumnya.

Parameter Pengamatan

Sebelum dilakukan pengamatan parameter, dilakukan terlebih dahulu pengambilan data tiap awal parameter. Jadi data yang diperoleh pada saat pengukuran parameter yang dikurangi terhadap data awal. Pengamatan mulai dilakukan dua minggu setelah tanam (2 MST). Pengamatan dilakukan selama 3 bulan (Mansur dan Surahman, 2011). Parameter yang diamati antara lain adalah:

a. Pertambahan tinggi (cm)

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal sampai titik tumbuh tertinggi dengan menggunakan benang dan penggaris. Pengamatan dilakukan dua minggu sekali.

b. Diameter batang (cm)

Diameter tanaman diukur dengan menggunakan jangka sorong yang diambil pada suatu titik yang telah ditentukan. Pengukuran diameter dilakukan di pangkal batang yang kemudian diberi tanda. Pengamatan dilakukan dua minggu sekali.

c. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun dihitung di akhir penelitian. Jumlah daun dihitung mulai dari daun yang paling bawah hingga daun yang berada disekitar pucuk tanaman

yang sudah terbuka sempurna. Menghitung daun dilakukan dua minggu sekali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap sukun (*A. communis*), yang dilakukan selama 90 hari menunjukkan perbedaan tinggi, diameter dan jumlah daun yang dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

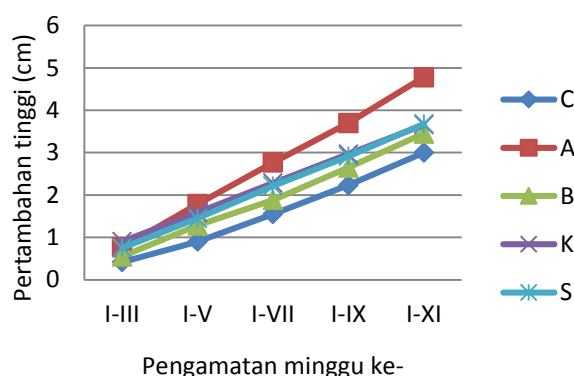
Tabel 1. Hasil Pengamatan Sukun dengan Berbagai Perlakuan

Perlakuan	Tinggi (cm)	Diameter (mm)	Jumlah Daun (helai)
Kontrol (C)	3,00 a	0,45 a	3
Aam (A)	4,78 b	1,32 c	5
Bebek (B)	3,45 a	0,69 b	4
Kambing(K)	3,66 ab	0,75 b	5
Sapi (S)	3,68 ab	0,80 b	4
Total	18,57	4,01	21
Rata-rata	3,71	0,80	4

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji jarak Duncan (DMRT) pada taraf 5%

1. Tinggi Bibit Sukun

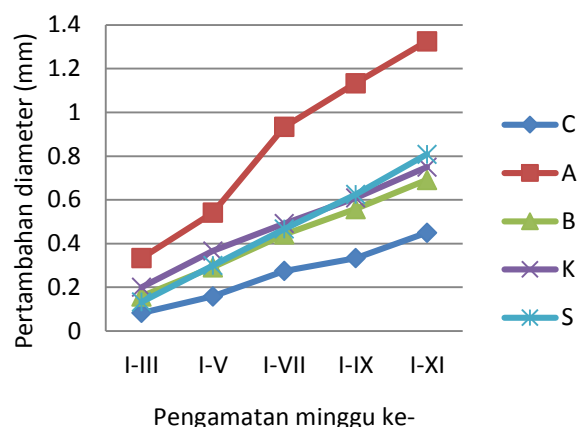
Berdasarkan hasil pengukuran tinggi rata-rata bibit sukun (*A. communis*) yang disajikan pada tabel 1 menunjukkan bahwa pertambahan tinggi bibit sukun (*A. communis*) atas setiap perlakuan yang diberikan, menunjukkan pertambahan tinggi yang berbeda-beda. Pertambahan diameter sukun (*A. communis*) tertinggi pada perlakuan 1 kg pupuk kandang ayam (A) sebesar 4,78 cm, sedangkan pertambahan tinggi terendah pada perlakuan kontrol (C) sebesar 3 cm. Grafik pertambahan tinggi setiap pengamatan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pertambahan Tinggi Sukun (*Artocarpus communis*)

2. Diameter Bibit Sukun

Berdasarkan hasil pengukuran diameter rata-rata bibit sukun (*A. communis*) yang disajikan pada tabel 1 menunjukkan bahwa pertambahan diameter bibit sukun (*A. communis*) atas setiap perlakuan yang diberikan, menunjukkan pertambahan diameter yang berbeda-beda. Pertambahan diameter sukun (*A. communis*) tertinggi pada perlakuan 1 kg kompos ayam (A) sebesar 1,32mm, sedangkan pertambahan diameter terendah pada perlakuan kontrol (C) sebesar 0,45mm. Grafik pertambahan diameter setiap pengamatan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 2. Grafik Pertambahan Diameter Sukun (*Artocarpus communis*)

3. Jumlah Daun

Pengamatan terhadap jumlah daun sukun (*A. communis*) menunjukkan jumlah daun yang berbeda-beda. Jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan 1 kg pupuk kandang ayam (A) dan perlakuan 1 kg pupuk kandang kambing (K) yaitu sebanyak 5 helai dan jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan kontrol (C) yaitu sebanyak 3 helai.

Pembahasan

Pada penelitian yang dilakukan dapat dilihat bahwa pemberian berbagai pupuk kandang (pupuk kandang ayam, bebek, kambing dan sapi) memberikan pengaruh yang berbeda-beda pada setiap parameter pengamatan. Hal ini dikarenakan pupuk kandang yang diberikan memiliki kandungan unsur hara yang berbeda, sehingga setiap parameter yang diamati menunjukkan hasil yang berbeda-beda pula. Hal ini sesuai dengan pernyataan Tan (1993) yang menyatakan bahwa kandungan zat hara pada pupuk kandang ayam 1,5% Nitrogen, 0,77% Fosfor dan 0,89% Kalium. Kandungan zat hara pupuk kandang sapi 0,53% Nitrogen, 0,35% Fosfor dan 0,41% Kalium. Kandungan zat hara pupuk kandang kambing 0,128% Nitrogen, 0,19% Fosfor dan 0,93% Kalium.

Lahan tempat dilakukannya penelitian adalah lahan marginal atau lahan kritis, dimana kondisi lahannya dalam cekaman kekeringan karena kelerengan lahannya agak curam (15 - 25%). Hal ini sangat mempengaruhi pertumbuhan bibit sukun tanpa perlakuan (C) yang begitu lambat. Dapat dilihat dari data bahwa pertambahan tinggi bibit sukun rata-rata 3 cm, pertambahan diameter rata-rata 0.45 mm, luas daun rata-rata 10,05 cm², luas tajuk rata-rata 51,17 cm² dan jumlah daun rata-rata 3 helai. Pernyataan ini sesuai dengan Departemen Kehutanan (2006) salah satu kriteria lahan kritis adalah lahan yang kondisinya mengalami cekaman kekeringan akibat laju erosi yang tinggi maupun intensitas curah hujan yang sangat rendah. Hal ini menyebabkan tanah yang berfungsi sebagai media penyimpan air yang terkandung di dalamnya tidak dapat berfungsi maksimal sehingga

berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman yang juga menjadi tidak stabil.

Berdasarkan beberapa pengamatan yang diamati, menunjukkan bahwa nilai tertinggi dari parameter tinggi bibit sukun adalah pada perlakuan pupuk kandang ayam yaitu 4,78 cm, sedangkan perlakuan kontrol (tanpa perlakuan) menunjukkan pertambahan tinggi paling kecil yaitu 3,00 cm. Hal ini disebabkan karena pupuk kandang ayam memiliki kandungan N yang lebih tinggi dibanding pupuk kandang lain, yang dapat memperbaiki struktur dan memperbaiki kesuburan tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Odoema (2006) yang menyatakan aplikasi pupuk kandang ayam diyakini memperbaiki sifat fisik tanah dan meningkatkan daur hara seperti mengerahkan efek enzimatis atau hormon langsung pada akar tanaman sehingga mendorong pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan beberapa parameter yang diamati, nilai tertinggi dari parameter diameter bibit sukun adalah 1,32 mm yaitu pada perlakuan pupuk ayam, sedangkan pertambahan diameter bibit sukun yang paling rendah adalah 0,45 mm yaitu pada kontrol (tanpa perlakuan). Hal ini disebabkan karena pupuk kandang ayam menyediakan unsur hara lebih tinggi dibanding pupuk kandang lain (sapi, kambing dan itik) ini sesuai dengan pernyataan Risnandar (2004) yang menyatakan bahwa kandungan unsur hara tiap ton pupuk kandang ayam adalah 65.8 Kg N, 13.7 Kg P dan 12.8 Kg K. Unsur hara dalam pupuk kandang ayam tersedia dalam bentuk yang dapat langsung diserap tanaman. Sementara pada kotoran sapi dan kambing memerlukan proses penguraian terlebih dahulu.

Hasil penelitian yang diperoleh dapat dilihat bahwa pemberian perlakuan pupuk kandang menunjukkan hasil yang lebih baik untuk setiap parameter dibandingkan dengan tanpa perlakuan (kontrol). Hal ini dikarenakan adanya penambahan bahan organik ke dalam tanah yang berfungsi sebagai media penyuplai air dan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mayadewi (2007) bahwa pupuk kandang merupakan pupuk organik yang memiliki kandungan hara yang dapat mendukung kesuburan tanah dan pertumbuhan mikroorganisme dalam tanah. Pemberian pupuk kandang selain dapat menambah tersedianya unsur hara, juga dapat mendukung pertumbuhan mikroorganisme serta mampu memperbaiki struktur tanah.

Pada pengamatan parameter jumlah daun bibit sukun dapat dilihat bahwa jumlah daun berbeda-beda untuk setiap perlakuan. Jumlah daun bibit sukun terbanyak adalah 5 helai pada perlakuan pupuk kandang ayam. Sementara itu jumlah daun paling sedikit adalah 3 helai pada kontrol (tanpa perlakuan). Jumlah daun dapat dijadikan sebagai salah satu indikator produktivitas tanaman, karena daun merupakan tempat terjadinya fotosintesis. Jumlah daun suatu tanaman berhubungan dengan intensitas fotosintesis, dimana semakin banyak jumlah daun maka semakin tinggi hasil fotosintesisnya.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis pupuk kandang berpengaruh

nyata terhadap pertumbuhan sukun untuk parameter tinggi dan diameter. Pengaruh nyata pada perlakuan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan bibit sukun disebabkan karena pupuk kandang dapat memberikan sumbangan unsur hara bagi pertumbuhan bibit sukun. Pernyataan ini sesuai dengan Wiryanta (2003) yang menyatakan pupuk kandang dapat digolongkan ke dalam pupuk organik yang memiliki kelebihan. Beberapa kelebihan pupuk kandang sehingga sangat disukai para petani seperti, memperbaiki struktur dan tekstur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah dan sebagai sumber zat makanan bagi tanaman.

Berdasarkan hasil uji lanjutan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada parameter tinggi bibit, diameter bibit, luas daun, luas tajuk dan kadar air daun menunjukkan bahwa perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan bibit sukun adalah perlakuan pupuk kandang ayam karena pupuk kandang ayam kandungan haranya lebih baik dibanding pupuk kandang bebek, kambing dan sapi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Odoema (2006) pupuk kandang ayam memiliki kandungan nitrogen yang lebih tinggi dibanding pupuk kandang lain dan merupakan sumber hara yang baik bagi unsur-unsur hara makro dan mikro yang mampu meningkatkan aktivitas mikroba, sehingga cepat terdekomposisi dan melepaskan hara. Unsur hara nitrogen terutama berfungsi untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, terutama batang, cabang dan daun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Perlakuan pupuk kandang (pupuk ayam, bebek, kambing dan sapi) berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi bibit, diameter bibit, luas daun, luas tajuk dan kadar air daun sementara pada parameter jumlah daun perlakuan pupuk kandang tidak berpengaruh nyata.
2. Perlakuan pupuk kandang terbaik untuk pertumbuhan bibit sukun adalah perlakuan pupuk kandang ayam.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan pada daerah yang lain untuk mengetahui jenis pupuk kandang terbaik pada berbagai kondisi tanah dan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kehutanan. 2006. Rehabilitasi Hutan dan Lahan. Diakses dari http://www.dephut_Rehabilitasi_hutan_dan_Lahan.Htm [20 Maret 2015]
- Forth, H. D. 1994. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Terjemahan Soenartono Adisoemarto. .
- Hendalastuti, H dan Ahmad Rojadin. 2006. Karakteristik. Budidaya dan Pengolahan Buah Sukun: Studi Kasus di Solok dan Kampar. Prosiding Seminar Hasil Litbang Hasil Hutan [24 Maret 2015]
- Kementrian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. 2011. Profil 15 Danau Prioritas Nasional. Jakarta.
- Laksamana, R. C. Penggunaan Beberapa Jenis Penahan Air Untuk Mendukung Pertumbuhan Bibit Sukun (*Artocarpus communis* Forst). 2011. Skripsi. Program Studi Kehutanan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Mayadewi, Ari. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma Jagung manis. *Agritrop*, 26 (4):153-159 *ISN:02158620*.
- Odoemena, C.S.I. 2006. Effect of Poultry Manure on Growth, Yield and chemical composition of Chemical Composition of Tomato (*Lycopersicon esculentum*, mill) cultivars. *IJNAS*.1(1):51-55.
- Risnandar, C. 2004. Jenis dan Karakteristik Pupuk Kandang. <http://www.alamtani.com/pupuk-kandang.html> [15 September 2014]
- Tan, K. H. 1993. *Enviromental Soil Science*. Marcel Dekker. Inc. New York.
- Wiryanta. W. 2003. Bertanam Cabai Hibrida Secara Intensif. Agromedia Pustaka. Jakarta.